

## **L'ÉVOLUTION DU CONCEPT DE RÉSEAU LOCAL INFORMATIQUE EN INFORMATIQUE PÉDAGOGIQUE**

**Gilles BRAUN, Gérard BRUNET**

Dès sa naissance, la micro-informatique a tenté d'intégrer des concepts déjà mis en oeuvre dans le monde des gros systèmes ou de la mini-informatique. Parmi ceux-ci, le concept de "réseau local" a fait l'objet de développements successifs, qui lui permettent à ce jour de "rivaliser" avec ses prédécesseurs de la mini-informatique. Nous nous proposons d'abord dans cet article de dégager brièvement les grandes directions prises par ces développements ; sur ces bases, nous nous risquerons ensuite à proposer ce que pourrait être un "*réseau local éducation*".

### **I) LES GRANDES ÉTAPES DE L'ÉVOLUTION DU CONCEPT DE RÉSEAU LOCAL EN MICRO-INFORMATIQUE**

Pour ce qui concerne les réseaux locaux, pièce d'importance croissante dans le "système d'information et de communication" mis en place par les entreprises, on peut considérer, entre 1982 et 1989, trois générations qui prennent corps autour de trois grandes fonctionnalités complémentaires, mises en oeuvre dans des systèmes logiciels :

*1° génération 1982-84: le partage de ressources*

*2° génération 1984-88: le partage des fichiers données*

*3° génération 1988- : le travail réparti*

Cette progression au niveau des fonctionnalités s'accompagne d'une tendance à la *normalisation*, conséquence des investissements de plus en plus lourds nécessaires à leur développement.

Ainsi, les réseaux de seconde génération sont développés en général autour des normes MSNET et NETBIOS qui permettent aux producteurs de logiciels de créer des applications pouvant être mises en

oeuvre sur *tout réseau de ce type* indépendamment de la machine utilisée ; en effet la mise en oeuvre de la fonctionnalité de partage des fichiers données représente environ 50 hommes-années.

La résolution des problèmes posés par les logiciels de troisième génération demandent des développements de l'ordre de **500 hommes années** ; elle semble émerger actuellement autour des grands constructeurs/développeurs : Microsoft, IBM, 3COM, Novell,....

## II) LE CAS DE L'EDUCATION NATIONALE

En milieu éducatif, la norme de réseau local informatique la plus répandue est le Nano-réseau, développé spécialement pour l'Éducation Nationale. Techniquement, ses fonctionnalités sont intermédiaires entre la première et la seconde génération; cependant, seule la possibilité de partage de ressources a été vraiment utilisée. En effet, le partage de fichiers entre les utilisateurs nécessite des développements lourds, spécifiques à chaque application, pour les éditeurs produisant des logiciels fonctionnant *uniquement* sur le parc Education Nationale, dont la taille est réduite, même à l'échelle de la France.

Parallèlement, les applications pédagogiques tendent à être développées pour des machines de plus en plus puissantes, dotées de périphériques diversifiés (capteurs, tables traçantes, imprimantes de qualité ...) et de capacité mémoire de plus en plus étendue (la récente opération "CDROM" illustre cette tendance). Ainsi certains logiciels éducatifs préalablement développés pour le N.R. voient leur portage sur compatible PC - Roman (NATHAN/C.N.D.P.), Le Journaliste et Cartax (NATHAN)...-, d'autres sont développés dès leur conception sur PC et NR - L'écrivain (HATIER), Les Apprenticiels (Langage et Informatique)...

Si, dans ce changement d'environnement matériel (nano-réseau vers PC et ses périphériques), la qualité générale de l'ergonomie des produits augmente significativement, en revanche, un certain nombre de fonctionnalités importantes du nano-réseau (notamment partage de ressources et communication d'informations entre postes) sont perdues.

Un éditeur de logiciels éducatifs ne pourra (pour des raisons financières) développer un produit intégrant les potentialités des réseaux locaux, que si un choix clair d'un standard de réseau est clairement établi au plan national. Ceci est une condition nécessaire (non suffisante) à l'émergence de logiciels éducatifs à hautes fonctionnalités.

Les logiciels professionnels, de leur côté, (qui sont - ne l'oublions pas - utilisés dans des pratiques pédagogiques,...) tendent pour des raisons organisationnelles et économiques à connaître des développements pour "environnement réseau". Ce mouvement est particulièrement sensible dans les secteurs tertiaire et industriel.

### III) LE RÉSEAU LOCAL DANS L'ÉDUCATION, EXPOSÉ D'UNE SOLUTION

Les remarques précédentes nous amènent à proposer une solution "*réseau éducation*" dont l'architecture générale est la suivante :



"Transparente" aux logiciels d'application, la couche "***interface éducation***" doit faciliter l'exploitation du réseau en milieu scolaire, en améliorant l'ergonomie d'un système d'exploitation et de gestion du réseau conçu pour des usages professionnels. Cette "***interface éducation***" ne doit pas être une *simulation* du rôle de l'enseignant dans sa classe comme certains logiciels "réseau local" le proposent actuellement; conçue pour faciliter le travail de gestion des fonctionnalités du réseau, elle doit être accessible à des enseignants sans aucune formation technique spécifique.

La couche "***Interface-matériel***", livrée avec le système d'exploitation et de gestion de réseau, doit permettre d'utiliser les connectiques existantes (câble coaxial, paire torsadée..., carte au standard NDIS : Network Driver Interface System) dans des topologies diverses (éthernet, token ring...). Cette solution doit notamment permettre :

- de rendre "communicant" le parc de micros compatibles PC XT, AT déjà en place ou prochainement acquis,
- d'utiliser les applications existantes développées sous MS-DOS et les savoir-faire qui se sont développés autour de leur utilisation,
- de partager des périphériques et des ressources coûteuses,
- de tirer parti des investissements en formation déjà réalisés,
- de favoriser le portage rapide des logiciels éducatifs utilisant les *bonnes* fonctionnalités de communication du nano-réseau vers le réseau de PC,
- de diminuer les investissements en logiciels pour les établissements.

Gilles BRAUN, Gérard BRUNET  
M.E.N. - DLC15